ПОДОЛЬСКИЙ
АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД

ПАЗ

ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА
УХОДА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

ГОСТ 959—51

***

г. Подольск, Московской области

ПОДОЛЬСКИЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД

ЕДИНЫЕ ПРАВИЛА
УХОДА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕИ

Настоящие правила ухода составлены в соответствии с инструкцией по уходу и эксплуатации автомобильных аккумуляторных батарей и с ГОСТом 959—51 «Батареи аккумуляторные, свинцовые стартерные» для автомобилей и автобусов.

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАРТЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

1. Стартерные аккумуляторные батареи состоят из трех или шести последовательно соединенных элементов, имеющих каждый номинальное напряжение 2,0 вольта. Соответственно батареи из 3-х элементов называются шестивольтовыми, а батареи из шести элементов—двенадцативольтовыми.

2. Электрические характеристики стартерных аккумуляторных батарей приведены в таблице № 1.

3. На межэлементных соединениях ставятся условные обозначения батарей, состоящие из букв, характеризующих материал бака («Э»—эбонит, «П»—пластмасса), букв, характеризующих материал сепараторов («Д»—дерево или материал, комбинированный с деревом, «М»—мипор, мипласт, или материал, комбинированный с ними) и «ГОСТ 959 — 51».

В случае применения для батарей баков, изготовленных из асфальто-пековой пластмассы без кислотостойких вставок, в условном обозначении вместо букв «Э» или «П» должна вставляться буква «В».

Пример условного обозначения:

Стартерная аккумуляторная батарея с 3-мя последовательно соединенными элементами, номинальной емкостью на 70 ач. в баке из асфальто-пековой массы с кислотостойкими вставками, с сепараторами из мипласта обозначается: 3—СТ—70—ПМ—ГОСТ 959—51. Такая же батарея, но собранная с сепараторами из дерева, обозначается: 3—СТ—70—ПД—ГОСТ 959—51.

Таблица 1

Электрические характеристики

№ № п. п.	Типы батарей: наименование: Новое	Типы батарей: наименование: Старое	Номинальное напряжение — вольты	Разрядный ток при 10 ч. режиме разряда — амперы	Емкость при 10 часовом режиме разряда и средн. темп. электролита 30° — амперчасы	Стартерный режим разряда: Разрядный ток — амперы	Стартерный режим разряда: Минимальная длительность разряда при начальной температуре электролита: Минуты: 30±2°	Стартерный режим разряда: Минимальная длительность разряда при начальной температуре электролита: Минуты: —18±2°	Емкость при начальной температуре электролита: Амперчасы: 30±2°	Емкость при начальной температуре электролита: Амперчасы: —18±2°
1	3—СТ—60	3—СТЭ—65	6	6,0	60	180	5,5	2,25	16,5	6,7
2	3—СТ—70	3—СТП—80	6	7,0	70	210	5,5	2,25	19,2	7,8
3	3—СТ—84	3—СТП—100	6	8,4	84	250	5,5	2,25	22,8	9,3
4	3—СТ—98	3—СТП—112	6	9,8	98	295	5,5	2,25	27,0	11,0
5	3—СТ—112	3—СТП—126	6	11,2	112	335	5,5	2,25	30,7	12,5
6	3—СТ—126	3—СТП—144	6	12,6	126	380	5,5	2,25	34,8	14,2
7	3—СТ—135	3—СТЭ—150	6	13,5	135	405	5,5	2,25	37,1	15,1
8	6—СТ—54	6—СТЭ—60	12	5,4	54	160	5,5	2,25	14,6	6,0
9	6—СТ—68	6—СТЭ—75	12	6,8	68	205	5,5	2,25	18,7	7,6

Примечание: Емкость аккумуляторных батарей, приведенная в таблице 1, гарантируется (ГОСТ 959—51) после 4-х циклов заряд-разрядов при плотности электролита 1,285±0,005 при средней температуре электролита 30°. Для батарей, изготовленных из свинцового порошка, 100% емкости гарантируется на 10-м цикле.

II. ПРИВЕДЕНИЕ БАТАРЕЙ В РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ

А. Заливка батарей электролитом

4. В зависимости от климатического пояса, в котором работают аккумуляторные батареи, от времени года и от вида применяемых сепараторов, аккумуляторные батареи заливают различными по плотности растворами серной кислоты, указанными в таблице 2.

Таблица 2

Время года	Плотность электролита при 15°: Батарея с деревянными сепараторами: Залив при первом заряде	Батарея с деревянными сепараторами: В конце заряда	Батарея с комбинированными сепараторами (хлорвинил, дерево): Залив при первом заряде	Батарея с комбинированными сепараторами (хлорвинил, дерево): В конце заряда	Батарея с сепараторами мипор или мипласт: Залив при первом заряде	Батарея с сепараторами мипор или мипласт: В конце заряда
1. Крайние северные районы с температурой зимой ниже —35°						
а) зима	1,340	1,310	1,285	1,285	1,255*)	1,285*)
б) лето	1,300	1,270	1,270	1,270	1,280 1,240	1,310 1,270
2. Северные и Центральные районы с температурой зимой до —35°						
а) зима	1,310	1,285	1,270	1,270	1,240*)	1,270*)
б) лето	1,300	1,270	1,270	1,270	1,255 1,240	1,285 1,270
3. Южные районы						
а) зима	1,300	1,270	1,270	1,270	1,240	1,270
б) лето	1,270	1,240	1,240	1,240	1,210	1,240

* Первая величина плотности для батарей, устанавливаемых на автомобиле под капотом, вторая — для батарей, устанавливаемых снаружи.

Примечание: При интенсивной эксплуатации автомобиля рекомендуется для увеличения срока службы аккумуляторов снижать плотность электролита на 0,02 единицы от значений, указанных в таблице 2, но не ниже значения 1,240.

Доводка электролита до значения плотности, приведенного в таблице 2 в графе 2, 4 и 6, производится в конце 1-го заряда перед сдачей в эксплуатацию.

5. Количество электролита, необходимое для заливки батарей, расход аккумуляторной кислоты уд. веса 1,83 на его приготовление для летней и зимней эксплуатации приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип батарей	Объем электролита в батарее (литры)	Плотность электролита для заливки в батарею (приведенная к 15°)		Расход кислоты удельного веса 1,83 (при 15°) для приготовления электрол. на 1 бат. кг	
		При летней эксплуатации	При зимней эксплуатации	При летней эксплуатации	При зимней эксплуатации
Крайние северные районы					
3—СТ—60	2,25	1,270	1,285	1,11	1,17
3—СТ—70	2,50	1,300	1,340	1,38	1,59
3—СТ—84	2,65	1,300	1,340	1,47	1,69
3—СТ—98	3,50	1,300	1,340	1,94	2,22
3—СТ—112	4,00	1,300	1,340	2,21	2,54
3—СТ—126	4,50	1,300	1,340	2,49	2,86
3—СТ—135	4,75	1,240	1,280	2,10	2,43
6—СТ—54	3,75	1,240	1,255	1,62	1,73
6—СТ—68	5,0	1,240	1,255	2,20	2,31
Северные и Центральные районы					
3—СТ—60	2,25	1,270	1,270	1,11	1,11
3—СТ—70	2,50	1,300	1,310	1,38	1,43
3—СТ—84	2,65	1,300	1,310	1,47	1,52
3—СТ—98	3,50	1,300	1,310	1,94	2,01
3—СТ—112	4,00	1,300	1,310	2,21	2,29
3—СТ—126	4,50	1,300	1,310	2,49	2,58
3—СТ—135	4,75	1,240	1,255	2,06	2,19
6—СТ—54	3,75	1,240	1,240	1,63	1,63
6—СТ—68	5,0	1,240	1,240	2,17	2,17
Южные районы					
3—СТ—60	2,25	1,240	1,270	0,98	1,11
3—СТ—70	2,50	1,270	1,300	1,23	1,38
3—СТ—84	2,65	1,270	1,300	1,30	1,46
3—СТ—98	3,50	1,270	1,300	1,72	1,93
3—СТ—112	4,00	1,270	1,300	1,97	2,21
3—СТ—126	4,50	1,270	1,300	2,21	2,49
3—СТ—135	4,75	1,210	1,240	1,78	2,06
6—СТ—54	3,75	1,210	1,240	1,40	1,63
6—СТ—68	5,0	1,210	1,240	1,87	2,17

Примечание. Практически количество расходуемой кислоты может отклоняться от данных таблицы в пределах ±5%.

6. Электролит готовится из аккумуляторной кислоты (ГОСТ 667—53) и дистиллированной, а в крайнем случае снеговой или дождевой воды, собранной не с железных крыш и не бывшей в железных сосудах.

Для приготовления электролита применяется стойкая против действия серной кислоты посуда — керамиковая, эбонитовая, свинцовая, в которую заливается сначала вода, а затем при непрерывном перемешивании кислота. Обратный порядок заливки кислоты не допускается.

Для получения электролита соответствующей плотности руководствуются таблицей 4.

Таблица 4

Плотность электролита при 15°	На один литр воды добавить литров серной кислоты удельного веса 1,83 (при 15°)
1,210	0,245
1,240	0,295
1,255	0,305
1,270	0,345
1,280	0,365
1,285	0,375
1,300	0,405
1,310	0,425
1,320	0,450
1,340	0,495
1,400	0,650

Температура электролита, заливаемого в элемент аккумуляторных батарей, не должна превышать 25°.

7. До заливки электролита в батареи 3—СТ—70, 3—СТ—84, 3—СТ—98, 3—СТ—112 и 3—СТ—126 вынимают и удаляют герметизирующие диски из-под пробок. (Эти детали обратно в батареи больше не ставятся).

Проверка уровня электролита в этих батареях производится стеклянной трубочкой диаметра—3—5 *мм*, имею-

щей соответствующие деления. Затем заливается электролит до уровня на 10—15 *мм* выше предохранительного щитка, установленного над сепараторами.

В аккумуляторных батареях с автоматической регулировкой уровня электролита удаляют трубочки, вставленные в вентиляционные отверстия, вывертывают пробки и плотно надевают их на вентиляционные штуцера; заливают электролит до уровня на 15—20 *мм* ниже верхнего края горловины, затем снимают пробки с вентиляционных штуцеров, после чего электролит примет нормальный уровень.

Б. Заряды и разряды

8. По истечении 4—6 часов после заливки электролита батарея ставится на зарядку. Положительную клемму аккумуляторной батареи присоединяют к положительному полюсу источника тока, а отрицательную—к отрицательному.

Сила тока первого и последующих зарядов (называемых нормальными) для каждого типа аккумуляторных батарей указана в таблице 5.

Таблица 5

Тип батарей	Зарядный ток в амперах	
	1-й заряд	Нормальный заряд
3—СТ—60	3,5	5,0
3—СТ—70	5,0	6,5
3—СТ—84	6,0	8,0
3—СТ—98	6,5	10,0
3—СТ—112	7,0	10,0
3—СТ—126	7,5	10,0
3—СТ—135	7,5	10,0
6—СТ—54	3,5	5,0
6—СТ—68	4,5	6,0

9. Батарея включается на зарядку, если температура электролита в элементах не выше 30°С. При температуре

электролита в элементах выше 30°С батарее следует дать остыть.

10. Зарядку ведут до тех пор, пока не наступит обильное газовыделение («кипение») во всех элементах, а напряжение и плотность электролита не останутся постоянными в течение 3 часов, что служит признаком конца зарядки.

Во время зарядки периодически проверяют температуру электролита и следят, чтобы она не поднималась выше 45°С.

В случае, если температура достигает 44°, снижают зарядный ток наполовину или прерывают заряд на время, необходимое для падения температуры не выше 30°.

Продолжительность первого заряда может колебаться в пределах от 25 до 50-ти часов, в зависимости от продолжительности хранения батареи до пуска ее в эксплуатацию.

11. К концу первого заряда плотность электролита, как правило, оказывается несколько выше или ниже нормы, поэтому ее необходимо довести до нормальной величины в соответствии с таблицей 2, путем доливки дистиллированной воды.

Перед доливкой воды часть электролита из элемента отбирают с помощью резиновой груши.

Доведение плотности электролита производится обязательно в конце заряда, когда плотность электролита достигает постоянства и когда, благодаря «кипению», обеспечивается быстрое и надежное перемешивание электролита.

12. Если за один прием не удастся довести плотность электролита, то доводку продолжают. Для надежного перемешивания электролита промежутки между двумя добавками воды должны быть не менее 30 мин.

13. После первого заряда батареи могут быть сданы в эксплуатацию.

III. ХРАНЕНИЕ БАТАРЕЙ

14. Новые, не бывшие в употреблении аккумуляторные батареи, хранят в сухих складских помещениях с температурой воздуха выше 0°. Батареи устанавливаются в один ряд в нормальном положении, т. е. выводными клем-

мами вверх, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных печей и др. нагревательных приборов; батареи должны быть защищены от прямых солнечных лучей.

Пробки батареи должны быть плотно ввинчены, герметизирующие детали (уплотнительные диски и трубочки в вентиляционных отверстиях крышки) не должны удаляться.

15. Максимальный срок хранения батарей в сухом виде, в зависимости от материала сепараторов, не должен превышать:

а) 2 года, если сепараторы из мипора, мипласта или состоят из материалов, комбинированных с ними;

б) 1 год, если сепараторы из дерева или состоят из материалов, комбинированных с деревом.

16. Батареи, частично бывшие в эксплуатации, а также батареи, поступившие с завода с новыми автомобилями, перед установкой на хранение следует полностью зарядить (см. п. 8—10 настоящих правил ухода), проверить уровень электролита, а плотность электролита довести до значения 1,285±0,005 (приведенного к 15°) в тех случаях, когда оно выше. После этого ввернуть в крышки пробки, поверхность батарей насухо протереть, выводные клеммы и межэлементные соединения очистить. Эти батареи следует хранить в помещении с температурой выше 0° так же, как и новые батареи.

17. Батареи, находящиеся на хранении с электролитом, следует ежемесячно подзаряжать током нормального заряда (см. табл. 5) и один раз в три месяца подвергать контрольно-тренировочному циклу, который проводится следующим образом:

а) батарею заряжают согласно табл. 5 током нормального заряда и в соответствии с п. 9—10 настоящих правил ухода;

б) по окончании заряда тщательно проверяют уровень электролита во всех элементах батарей и доводят его до нормы;

в) после того, как уровень электролита доведен, батарею подвергают разряду током десятичасового режима до напряжения 1,7 вольта на одном из элементов. Температура электролита в начале разряда должна быть 30±2°. Замеры напряжения элементов и температуры электролита производятся через каждые 2 часа. После того, как напряжение элементов снизится до 1,85 вольта, замеры

напряжения производятся через каждые 15 минут. После снижения напряжения до 1,75 в. замеры производятся непрерывно. Снятую емкость приводят к температуре 30° по следующей формуле:

$$C_{30} = \frac{СФ}{1 + 0{,}01\,(T - 30)},$$

где: C_{30} —емкость в а-ч, приведенная к температуре 30°;
СФ—фактическая емкость, полученная при разряде в а-ч;
Т—средняя температура электролита во время разряда батареи (которую находят, как среднее арифметическое из всех замеров температуры при разряде);
0,01 — температурный коэффициент емкости;

г) если батарея при разряде отдала меньше 90% емкости от номинальной (см. табл. 1 графа 6), то на дальнейшее длительное хранение ставить ее не рекомендуется.

IV. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ НА АВТОМОБИЛЕ

18. Срок службы батарей в эксплуатации, гарантируемый ГОСТом 959—51 при соблюдении правил ухода и исправности электрооборудования, приведен в таблице 6.

Таблица 6

Батареи по материалу сепараторов	Зарядное оборудование автомобилей	Наименьший срок службы батарей (месяцы)	При пробеге автомобиля не более тыс. км.
Батареи с сепараторами из дерева или материалов, комбинированных с деревом	3-х щеточный генератор	12	30
	Генератор с регулятором напряжения	14	35
Батареи с сепараторами из мипора, мипласта или из материалов, комбинированных с ними	3-х щеточный генератор	16	35
	Генератор с регулятором напряжения	18	40

19. При ежедневном уходе за автомобилем необходимо:

а) очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, пролитый на поверхность батареи, вытереть чистой ветошью, смоченной в растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды (10% раствор). Окислившиеся выводные клеммы батарей и наконечники проводов очистить;

б) проверить плотность крепления батареи в гнезде. На грузовых автомобилях, где возможно, под батареи установить резиновые прокладки;

в) проверить крепление и плотность контакта наконечников проводов с выводными клеммами батарей.

Не допускать натяжения проводов для предупреждения порчи выводных клемм и образования трещин в мастике;

г) проверить и при необходимости прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов.

20. После 1000-километрового пробега автомобиля, но не реже чем через 10—15 дней зимой и 5—6 дней летом:

а) проверить степень разряженности батареи по плотности электролита, для чего:

измерить ареометром плотность электролита в элементах с учетом температурных поправок, указанных в таблице 7.

Таблица 7

Температура электролита в градусах	Поправка к показанию ареометра
+45	+0,02
+30	+0,01
+15	0,00
0	—0,01
—15	—0,02

При температуре электролита в элементах более 15° поправку по таблице 7 прибавляют к показаниям ареометра, при температуре электролита ниже 15°—поправку вычитают.

По таблице 2 найти плотность электролита полностью заряженной батареи в зависимости от климатических условий ее работы.

После определения плотности электролита в элементах батареи (с учетом поправки на температуру и плотность электролита полностью заряженной батареи), определяют разряженность ее по таблице 8.

Таблица 8

Плотность электролита в конце заряда (отнесенная к 15°)	Плотность электролита при 15°, отвечающая разряженности батареи на 25%	Плотность электролита при 15°, отвечающая разряженности батарей на 50%
1,310	1,270	1,230
1,285	1,245	1,205
1,270	1,230	1,190
1,240	1,200	1,160

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом, снимают с автомобиля и отправляют в подзарядку на аккумуляторную станцию;

б) проверить целостность бака (отсутствие трещин и просачивания электролита);

в) проверить уровень электролита в каждом элементе батарей и довести водой до нормы, указанной п. 7 настоящих правил ухода.

21. Доливать в элементы электролит или кислоту воспрещается за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания.

22. При переходе с зимней эксплуатации на летнюю и наоборот, снимают аккумулятор с автомобиля, подключают на нормальный заряд согласно таблице 5, и в конце заряда при непрекращающемся токе заряда проводят доводку плотности электролита до значений, указанных в таблице 2 настоящих правил ухода в графах 2, 4 и 6.

Доводку производят в несколько приемов при помощи резиновой груши отсасыванием электролита из элемента и доливкой дистиллированной воды при переходе на летнюю эксплуатацию и доливкой кислоты плотности 1,400— при переходе на зимнюю эксплуатацию. Промежутки между двумя добавками воды или кислоты должны быть не менее 30 минут.

23. В зимнее время принимаются меры к утеплению и обогреву батарей. При прогревах двигателя работой на холостом ходу, поддерживают обороты двигателей такими, чтобы батареи заряжались от генератора, установленного на машине.

24. Пуск стартера производят короткими включениями. Езда при помощи стартера не допускается.

25. Если на поверхности мастики в батарее появились трещины, их необходимо ликвидировать путем оплавления мастики слабым пламенем паяльной лампы.

V. ПРИЗНАКИ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

26. Аккумуляторные батареи, имеющие вследствие сульфатации, короткого замыкания или вредных примесей в электролите, пониженную емкость и низкое напряжение, следует снимать с автомобиля и сдавать на ремонтно-зарядные станции.

27. Признаком сульфатации батарей является высокое против обычного напряжение в начале заряда, преждевременное обильное газовыделение, незначительное повышение плотности электролита, повышенная температура и пониженное напряжение в конце заряда, пониженная емкость и низкое напряжение при разряде.

28. Признаком короткого замыкания является:

а) незначительное повышение плотности электролита и напряжения в процессе и в конце заряда, отсутствие или слабое газовыделение при наличии низкого напряжения и низкой плотности электролита, быстрое повышение температуры;

б) сильное снижение напряжения при кратковременном разряде. При разомкнутой цепи — низкое напряжение у отдельных элементов батареи при нормальной плотности электролита.

VI. ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ (рекламаций)

29. При обнаружении в новых батареях дефектов, а также несоответствия батарей по сроку службы, рекламации высылать в адрес завода. Рекламироваться могут только батареи, не подвергавшиеся вскрытию для производства ремонта и эксплуатировавшиеся с соблюдением настоящих правил ухода. При направлении претензии необходимо указывать: типы батарей, дату выпуска, заводской номер и описание заводского знака, нанесенного на межэлементном соединении.

Все вопросы, замечания и пожелания по автомобильным аккумуляторам, выпускаемым Подольским Аккумуляторным заводом, направлять по адресу: город Подольск, Московской области, Добрятинская улица, дом 61, Аккумуляторный завод.

Октябрь 1954 года.

Л-130566 от 6/XII—1955 г. Формат бумаги 84×108 1/32.
Тираж 900000. Объем 1 п. л. Заказ 907.

Типография Промстройиздата, г. Подольск, Рабочая ул., 17/2.